

PCT/JP01/01781
07.03.01

日 本 国 特
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JPO1/1781

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 3月 7日

EDW

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-067212

出 願 人
Applicant (s):

ソニー株式会社

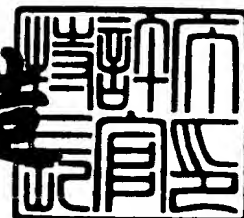
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 1月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3111309

【書類名】 特許願
【整理番号】 9901001402
【提出日】 平成12年 3月 7日
【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿
【国際特許分類】 H04B 7/00
【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 福田 邦夫

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置及び通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホスト機器との間で無線通信網を介してデータの送受信を行う無線通信手段と、

無線通信網外の外部通信網と接続してデータを送受信する外部通信手段と、

無線通信網内でデータを送受信するための無線通信プロトコル、外部通信網とデータを送受信するための外部通信プロトコル及び外部通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された通信設定情報を用いて上記外部通信プロトコルに従って上記外部通信網との接続関係を設定するように上記外部通信手段を制御するとともに、上記記憶手段に記憶された無線通信プロトコルに従ってホスト機器との接続関係を設定するように上記無線通信手段を制御して、上記外部通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信をするように上記無線通信手段及び上記外部通信手段を制御する通信制御手段と

を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 上記記憶手段には、移動体通信網と接続するための移動体通信プロトコルが記憶され、

上記通信制御手段は、上記記憶手段に記憶された移動体通信網と接続するための移動体通信プロトコルを用いて、無線通信網を介して移動体通信網とホスト機器との接続を設定すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 3】 上記記憶手段には、上記ホスト機器を操作するユーザに関する情報である個人情報記憶され、

上記通信制御手段は、上記記憶手段に格納された通信設定情報及び上記個人情報を用いて、上記ホスト機器と上記外部通信網とのデータの送受信をするように制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 4】 上記記憶手段には、P P P (Point to Point Protocol)、I P (Internet Protocol)、T C P (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルが上記外部通信プロトコルとして格納され、

上記通信制御手段は上記記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記外部通信手段と上記外部通信網との接続関係を設定し、上記ホスト機器と上記外部通信網との間のデータの送受信を制御すること

を特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 5】 ホスト機器と通信装置との間で無線通信網を介してデータを送受信するとともに、上記無線通信網外の外部通信網と上記通信装置との間でデータを送受信するに際して、

上記通信装置内で保持する無線通信プロトコルに従って上記通信装置と上記ホスト機器との接続関係を設定するとともに、上記通信装置内で保持する外部通信網に関する情報である通信設定情報を用いて上記外部通信プロトコルに従って上記通信装置と上記外部通信網との接続関係を設定し、

上記通信装置と上記ホスト機器との接続関係、上記通信装置と外部通信網との接続関係を用いて、外部通信網と上記ホスト機器との間でデータの送受信をすること

を特徴とする通信方法。

【請求項 6】 移動体通信網と接続するための移動体通信プロトコルを上記通信装置内に保持し、

上記移動体通信プロトコルを用いて、無線通信網を介した移動体通信網とホスト機器との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 5 記載の通信方法。

【請求項 7】 上記ホスト機器を操作するユーザに関する情報である個人情報を上記通信装置内に保持し、

通信設定情報及び上記個人情報を用いて外部通信プロトコルに従って上記通信装置と上記外部通信網との接続関係を設定すること

を特徴とする請求項 5 記載の通信方法。

【請求項 8】 P P P (Point to Point Protocol)、I P (Internet Protocol)、T C P (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルを上記外部通信プロトコルとして上記通信装置内に保持し、

少なくとも一のプロトコルを用いて上記通信装置と上記外部通信網との接続を設定すること

を特徴とする請求項 5 記載の通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば B l u e t o o t h 方式に従って近距離無線通信をして外部の通信網とデータの送受信をする通信装置及び通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、無線通信システムの分野において、2.4GHz 帯の電波を用い、周波数ホッピング処理をして各機器間でデータの送受信を行う B l u e t o o t h (以下、B T と呼ぶ。)方式を採用したシステムの開発が行われている。

【0003】

上記 B T 方式は、モバイル、コンピュータ、ハンドヘルド・コンピューティング機器、携帯電話、ヘッドセット、ウェアラブルコンピュータといった機器や、プリンタ等の P C 周辺機器、データパッドやマウス等のヒューマンインターフェース機器間において無線接続の実現を目指す新しい業界標準規格のコード名である。この B T 方式は、電気通信、ネットワーキング等の各業界の企業が共同で開発を進めており、複数のパーソナルコンピュータやデバイス間でアドホックな無線 (R F) ネットワーキングを実現する。この B T 方式は、インテル、エリクソン、I B M、ノキア、東芝 (登録商標) といった企業が B T S I G (Special Interest Group) に参加して策定された。この B T 方式により、ノートブック、P D A (Personal Digital Assistant)、或いは携帯電話が、情報や各種サービスを無線通信でパーソナルコンピュータと共有することができ、面倒なケーブル接続を不要とする。このような B T 方式は、デバイス間の相互運用性を確保すべ

く、無線通信インターフェースや制御ソフトウェアの標準規格の策定が行われ、“B T (TM) Special Interest Group、B T仕様書バージョン1. 0”で開示されている。

【0 0 0 4】

上述したようなB T方式を採用した無線通信システム1 0 0は、図6に示すように、携帯電話1 0 1、パーソナルコンピュータ1 0 2、デジタルカメラ1 0 3、携帯情報端末1 0 4にそれぞれB T方式の無線通信モジュール1 1 0を搭載している。これにより、無線通信システム1 0 0を構成する各携帯電話1 0 1、パーソナルコンピュータ1 0 2、デジタルカメラ1 0 3、携帯情報端末1 0 4は、搭載された無線通信モジュール1 1 0を用いてデータの送受信を行うことで、相互にデータの送受信を行うことができる。

【0 0 0 5】

また、この無線通信システム1 0 0の携帯電話1 0 1からダイヤルアップ接続により移動体通信網2 0 0を介してインターネット網3 0 0に接続するときには、パーソナルコンピュータ1 0 2、デジタルカメラ1 0 3、携帯情報端末1 0 4により無線通信システム1 0 0、移動体通信網2 0 0を介してインターネット網3 0 0内のインターネットサービスプロバイダ3 0 1に接続し、インターネット網3 0 0内のWWW (World Wide Web) サーバ3 0 2に接続する。

【0 0 0 6】

このように、無線通信システム1 0 0によれば、パーソナルコンピュータ1 0 2、デジタルカメラ1 0 3及び携帯情報端末1 0 4は、携帯電話1 0 1と有線により接続することなく、無線接続でインターネット網3 0 0との接続が可能となる。したがって、無線通信システム1 0 0によれば、パーソナルコンピュータ1 0 2、デジタルカメラ1 0 3及び携帯情報端末1 0 4のポータビリティ性を向上させることができる。また、このような無線通信システム1 0 0によれば、携帯電話1 0 1を鞆等に入れた状態で携帯情報端末1 0 4等の端末機器のみを手にも所持してインターネット網3 0 0への接続が可能となる。

【0 0 0 7】

次に、無線通信システム1 0 0を構成するホスト機器5 0 0の構成について図

7を用いて説明する。このホスト機器500は、上述の図6におけるパーソナルコンピュータ102、デジタルカメラ103又は携帯情報端末104に相当するものである。

【0008】

このホスト機器500は、外部との通信を制御し上記無線通信モジュール110に相当する無線通信モジュール510と、機器自体の制御を行うホスト制御部530とからなる。

【0009】

無線通信モジュール510は、無線通信システム100内における無線通信を制御する無線通信部511と、無線通信システム100を構成する各部とデータの送受信をするアンテナ部512と、無線通信部511を制御するベースバンド制御部513と、ホスト制御部530と有線接続してデータの入出力を行うインタフェース部514とを備える。

【0010】

上記ベースバンド制御部513は、周波数ホッピング制御を含む無線通信部511の制御を行う。また、このベースバンド制御部513は、データ送信時にはデータを所定のフォーマットに変換して無線通信モジュール510を介して送信させる処理、データ受信時には上記所定のフォーマットで受信したデータを変換してホスト制御部530側に出力するためのデータ変換を行う。

【0011】

上記無線通信部511は、アンテナ部512からの無線データを受信するための処理を行う受信部521と、アンテナ部512から無線データを送信するための処理を行う送信部522と、送信部522からの無線データをアンテナ部512を介して送信するか又はアンテナ部512からの無線データを受信部521に出力するかを切り換えるスイッチ部523と、受信部521及び送信部522で用いるローカル周波数を生成し、周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングシンセサイザ部524とを備える。

【0012】

更に、この無線通信モジュール510は、アドレスバスとデータバスとで構成

されるシステムバス 5 1 5 に接続された R A M (Random Access Memory) 5 1 6、R O M (Read Only Memory) 5 1 7、C P U (Central Processing Unit) 5 1 8 を備える。

【 0 0 1 3 】

上記 C P U 5 1 8 は、システムバス 5 1 5 を介して無線通信モジュール 5 1 0 を構成する各部を制御するため制御プログラムを R O M 5 1 7 から読み込むことで各部を制御する制御信号を生成する。このとき、C P U 5 1 8 は、R A M 5 1 6 を作業領域として随時データを格納して制御プログラムを実行する。これにより、C P U 5 1 8 は、ベースバンド制御部 5 1 3 及び無線通信部 5 1 1 を制御して無線通信システム 1 0 0 を構成する他の機器との無線通信を制御するとともに、インタフェース部 5 1 4 を介してホスト制御部 5 3 0 とユーザデータの授受を行う。

【 0 0 1 4 】

ホスト機器 5 0 0 におけるホスト制御部 5 3 0 は、無線通信モジュール 5 1 0 のインタフェース部 5 1 4 と信号の入出力を行うインタフェース部 5 3 1 と、ホスト機器 5 0 0 がインターネット接続時のインターネットサービスプロバイダ 3 0 1 のサーバアドレス等のネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部 5 3 3 と、各ホスト機器 5 0 0 を保有するユーザ毎のユーザ I D、メールアドレス、パスワード等の個人情報を記憶する個人情報記憶部 5 3 4 と、これら各部を制御する C P U 5 3 5 とがシステムバス 5 3 2 に接続されてなる。また、このホスト制御部 5 3 0 は、無線通信モジュール 5 1 0 に電源を供給する電源供給部 5 3 6 を備える。

【 0 0 1 5 】

ホスト機器 5 0 0 とインターネット網 3 0 0 との接続を行うときには、まず、ネットワーク設定記憶部 5 3 3 に格納されたネットワーク設定情報及び個人情報記憶部 5 3 4 に格納された個人情報を無線通信モジュール 5 1 0 側に出力し、次に、無線通信部 5 1 1 及びベースバンド制御部 5 1 3 を制御し、ネットワーク設定情報及び個人情報を用いてインターネット網 3 0 0 との接続設定を無線通信モジュール 5 1 0 の C P U 5 1 8 により行うことで、ホスト機器 5 0 0 と W W W サ

ーバ 3 0 2 との接続を確立する。

【 0 0 1 6 】

上記 B T 方式の無線通信機能を各機器に付加させるためには、各機器に B T 無線通信機能を備えた無線通信モジュール 5 1 0 を内蔵する必要がある。図 8 は、無線通信モジュール 5 1 0 を備えた携帯電話 1 0 1、携帯情報端末 1 0 4 に実装されるプロトコルスタック 6 1 0、6 2 0 を示す。

【 0 0 1 7 】

プロトコルスタック 6 1 0 及びプロトコルスタック 6 2 0 は下位のレイヤとして B T 方式の無線通信システム 1 0 0 を実現するための 2. 4 G H z 帯で F H 及び送受信を行う R F レイヤ、ベースバンド制御を行う B B (Baseband) レイヤ、コネクションの確立、解放及びリンクのハンドリングを行う L M P (Link Manager Protocol) レイヤ、各種プロトコルのマルチプレクス及びセグメントの確立、分解を行う L 2 C A P (Logical Link Control and Adaptation Protocol) レイヤ、R S - 2 3 2 C シリアルラインをエミュレーションする簡易トランスポートプロトコルである R F C O M M レイヤの 5 つのレイヤを有する。

【 0 0 1 8 】

携帯電話 1 0 1 及び携帯情報端末 1 0 4 は、これらの 5 つのレイヤを用いて無線通信システム 1 0 0 内においてデータの送受信を行う。

【 0 0 1 9 】

また、プロトコルスタック 6 2 0 の R F C O M M レイヤの上位には、インターネット網 3 0 0 にダイヤルアップ接続するとき用いられる P P P (Point to Point Protocol) が実装される。更に、P P P の上位には、インターネット網 3 0 0 の接続に必要なプロトコルである I P (Internet Protocol)、T C P (Transmission Control Protocol) が実装され、アプリケーションレイヤ (A P) とユーザデータの授受を行う。

【 0 0 2 0 】

また、携帯電話 1 0 1 が実装しているプロトコルスタック 6 1 0 は、上記プロトコルスタック 6 2 0 と同様の前記 B T を実現するための下位の 5 つのレイヤを実装し、R F C O M M の上位に移動体通信網 2 0 0 と接続するためのデータ通信

モードのレイヤが実装される。このデータ通信モードのレイヤとしては、CDMA-ONE (Code Division Multiple Access-ONE)、W-CDMA (Wide Band-Code Division Multiple Access) 等の携帯電話のデータ通信モードのレイヤが実装される。これにより、無線通信システム100では、携帯情報端末104の上位4レイヤでTCP/IPカプセル化してTCP/IPデータを下位5レイヤを用いて携帯電話101に送信するとともに、携帯電話101を介して受信したTCP/IPデータをカプセル化して、移動体通信網200を介してインターネット網300への接続を実現する。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述したように無線通信システム100を構築する方法には、以下のような問題点があった。

【0022】

すなわち、無線通信システム100を構成する携帯電話101、携帯情報端末104等に無線通信システム100を介してインターネット網300への接続を実現するためのインターネットプロトコルスタック(TCP/IP、PPP)を実装する必要がある、各機器102~104のハードウェア、ソフトウェアが大きくなり、各機器102~104の構成を複雑にってしまうという問題点があった。これは、各機器102~104を製造するときのコストアップを発生させ、例えばインターネット網300への接続を行わないユーザにとっては冗長な設計となることが多かった。

【0023】

更に、図7に示すように無線通信システム100を構成する各機器102~104は、インターネット網300に接続するときのインターネットサービスプロバイダ301のアドレス、メールアドレス、パスワード等のネットワーク設定情報及び個人情報をネットワーク設定記憶部533及び個人情報記憶部534に格納する必要がある。

【0024】

したがって、ユーザは複数の機器102~104について個別にネットワーク

設定情報及び個人情報の設定を行う必要があり、マンマシンインタフェース機能の乏しい小型携帯型機器ではネットワーク設定情報及び個人情報の設定を行う手間が煩雑となって大きな負担となることが多かった。また、各種情報の設定を容易とするためには各機器 1 0 2 ~ 1 0 4 に複雑なマンマシンインタフェースを実装する必要があった。

【 0 0 2 5 】

特に、インターネットサービスプロバイダ 3 0 1 を変更する等の処理を行うときには、無線通信システム 1 0 0 を構成する複数の機器 1 0 2 ~ 1 0 4 の 1 台ごとにネットワーク接続に関する設定変更を行う必要があった。

【 0 0 2 6 】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、無線通信システムを構成する各ホスト機器についてインターネット網等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる通信装置及び通信方法を提供することを目的とする。

【 0 0 2 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る通信装置は、上述の課題を解決するために、ホスト機器との間で無線通信網を介してデータの送受信を行う無線通信手段と、無線通信網外の外部通信網と接続してデータを送受信する外部通信手段と、無線通信網内でデータを送受信するための無線通信プロトコル、外部通信網とデータを送受信するための外部通信プロトコル及び外部通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、上記記憶手段に記憶された通信設定情報を用いて上記外部通信プロトコルに従って上記外部通信網との接続関係を設定するように上記外部通信手段を制御するとともに、上記記憶手段に記憶された無線通信プロトコルに従ってホスト機器との接続関係を設定するように上記無線通信手段を制御して、上記外部通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信をするように上記無線通信手段及び上記外部通信手段を制御する通信制御手段とを備える。

【 0 0 2 8 】

本発明に係る通信方法は、上述の課題を解決するために、ホスト機器と通信装

置との間で無線通信網を介してデータを送受信するとともに、上記無線通信網外の外部通信網と上記通信装置との間でデータを送受信するに際して、上記通信装置内で保持する無線通信プロトコルに従って上記通信装置と上記ホスト機器との接続関係を設定するとともに、上記通信装置内で保持する外部通信網に関する情報である通信設定情報を用いて上記外部通信プロトコルに従って上記通信装置と上記外部通信網との接続関係を設定し、上記通信装置と上記ホスト機器との接続関係、上記通信装置と外部通信網との接続関係を用いて、外部通信網と上記ホスト機器との間でデータの送受信をする。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 3 0 】

本発明は、例えば図 1 に示すように構成された無線通信システム 1 に適用される。

【 0 0 3 1 】

この無線通信システム 1 では、ゲートウェイとなる無線通信装置 2 及びホスト機器 3 の間のデータ通信を実現するために Bluetooth（以下、BT と呼ぶ。）方式を採用している。

【 0 0 3 2 】

この BT 方式とは、日欧 5 社が 1 9 9 8 年 5 月に標準化活動を開始した近距離無線通信技術の呼称である。この BT 方式では、最大データ伝送速度が 1 M b p s（実効的には 7 2 1 K b p s）、最大伝送距離が 1 0 m 程度の近距離無線通信網を構築してデータ通信を行う。この BT 方式では、無許可で利用可能な 2 . 4 G H z 帯の I S M（Industrial Scientific Medical）周波数帯域に帯域幅が 1 M H z のチャンネルを 7 9 個設定し、1 秒間に 1 6 0 0 回チャンネルを切り換える周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散技術を採用して無線通信装置 2 とホスト機器 3 との間で無線データを送受信する。

【 0 0 3 3 】

この BT 方式を適用した近距離無線通信網 1 0 では、スレーブマスター方式が

適用され、処理内容に応じて、周波数ホッピングパターンを決定するマスタ機器と、マスタ機器に制御される通信相手のスレーブ機器とに別れる。マスタ機器では、一度に7台のスレーブ機器と同時にデータ通信を行うことができる。マスタ機器とスレーブ機器とを加えた計8台の機器で構成するサブネットは“p i c o n e t（ピコネット）”と呼ばれる。ピコネット内、すなわち無線通信システム1に含まれるスレーブ機器となされたホスト機器3は、同時に2つ以上のピコネットのスレーブ機器となることができる。

【0034】

図1に示す無線通信システム1は、例えばインターネット網40、公衆通信網30、移動体通信網20とデータの送受信を行うとともに、近距離無線通信網10を介してホスト機器3と無線データの送受信を行う無線通信装置2と、無線通信装置2との間でユーザデータ等を含むパケットの送受信を行うホスト機器3で構成される。

【0035】

ホスト機器3は、無線通信装置2と近距離無線通信網10を介して無線接続され、ユーザにより操作される電子デバイスである。ホスト機器3としては、例えばPDA（Personal Digital Assistant）、デジタルカメラ、メール処理端末、EMD（Electronic Music Distribution）端末等がある。このホスト機器3は、無線通信システム1内でBT方式に従って無線通信装置2とデータの送受信をするためのBTモジュール3aを実装している。このBTモジュール3aは、BT方式に従って無線通信装置2とデータを送受信するためのプロトコル、プロトコルを実行するモジュールを備える。

【0036】

このホスト機器3は、例えばユーザが操作することで操作入力信号を生成する。このホスト機器3は、例えば近距離無線通信網10を介して無線通信装置2と接続する旨の操作入力信号を生成して、操作入力信号に従った制御コマンドを無線通信装置2に送信することで近距離無線通信網10を介した接続関係を無線通信装置2との間で形成する。ホスト機器3は、無線通信装置2が公衆通信網30と接続することで、近距離無線通信網10及び移動体通信網20を介して公衆通

信網 3 0 やインターネット網 4 0 と接続する。

【 0 0 3 7 】

無線通信装置 2 は、近距離無線通信網 1 0 を介してホスト機器 3 と接続されるとともに移動体通信網 2 0、公衆通信網 3 0、インターネット網 4 0 に接続され、ホスト機器 3 とインターネット網 4 0 とを接続するためのゲートウェイである。この無線通信装置 2 は、無線通信システム 1 内で B T 方式に従ってホスト機器 3 とデータの送受信をするためにの B T モジュール 2 a を実装している。この B T モジュール 2 a は、B T 方式に従ってホスト機器 3 とデータを送受信するためのプロトコル、プロトコルを実行するモジュールを備える。

【 0 0 3 8 】

この無線通信装置 2 としては、公衆通信網 3 0 と接続するためのモデム等を備えたパーソナルコンピュータ、例えば c d m a O n e (Code Division Multiple Access) 方式や W - C D M A (Wide Band - Code Division Multiple Access) 方式を採用した携帯電話、T A / モデム、S T B (Set Top Box)、例えば B T 方式に準じた基地局等の準公衆システム、Q u a l c o m m 社から提案されているワイヤレスインターネットアクセスシステムである H D R (High Data Rate) システムを利用した無線端末等がある。

【 0 0 3 9 】

公衆通信網 3 0 としては、例えばパーソナルコンピュータと電話回線を介して接続されるインターネット (Internet) 網 4 0、携帯電話と接続される移動体通信網 (Mobile Network) 2 0、T A / モデムと接続される I S D N (Integrated Services Digital Network) / B (broadband) - I S D N、S T B と接続される衛星通信網 (Broadcasting)、準公衆システムと接続される W L L (wireless local loop) 等がある。

【 0 0 4 0 】

インターネット網 4 0 には、インターネットサービスプロバイダ 4 1、WWW サーバ 4 2 を始めとして、情報提供サーバ、メールサーバ、E M D サーバ、コミュニティサーバを含む。

【0041】

情報提供サーバでは、ホスト機器3からの要求を無線通信装置2を介して受信し、要求に応じた情報をホスト機器3に送信する。また、メールサーバでは、電子メールを管理し、無線通信装置2を介してホスト機器3との間で電子メールを送受信する。更に、EMDサーバでは、無線通信装置2を介してホスト機器3のEMD端末に音楽情報を送信して、音楽提供サービスを管理する。更にまた、コミュニティサーバでは、例えばホスト機器3のデジタルカメラに例えば街角情報、ニュース情報ダウンロードサービスを提供するとともに、ホスト機器3からの情報のアップロード等を管理する。

【0042】

以下の説明は、説明の簡単のため、図1に示すように、無線通信装置2と、無線通信装置2との間でBT方式でパケットの送受信を行うホスト機器3とからなる無線通信システム1について行う。

【0043】

つぎに、無線通信システム1を構成する無線通信装置2及びホスト機器3が実装するプロトコルスタック11、12について説明する。

【0044】

無線通信装置2及びホスト機器3は、下位レイヤとして、BT方式の無線通信システム1を実現するための2.4GHz帯でFH及び送受信を行うRFレイヤ、ベースバンド制御を行うBB (Baseband) レイヤ、コネクションの確立、解放及びリンクのハンドリングを行うLMP (Link Manager Protocol) レイヤ、各種プロトコルのマルチプレクス及びセグメントの確立、分解を行うL2CAP (Logical Link Control and Adaptation Protocol) レイヤ、RS-232Cシリアルラインをエミュレーションする簡易トランスポートプロトコルであるRFCOMMレイヤの5つのプロトコルを有する。

【0045】

ホスト機器3は、BT方式で近距離無線通信網10を介して無線通信装置2と無線データを送受信するためのRF、BB、LMP、L2CAP及びRFCOMMを下位レイヤとして実装し、アプリケーションレイヤ(AP)を上位レイヤと

して実装している。

【 0 0 4 6 】

無線通信装置 2 は、近距離無線通信網 1 0 を介してホスト機器 3 と接続するためのプロトコルスタック 1 1 a と、近距離無線通信網 1 0 外の移動体通信網 2 0 、公衆通信網 3 0 、インターネット網 4 0 と接続するためのプロトコルスタック 1 1 b を実装している。無線通信装置 2 は、プロトコルスタック 1 1 a として R F 、 B B 、 L M P 、 L 2 C A P 及び R F C O M M の下位の 5 つのレイヤを実装している。

【 0 0 4 7 】

また、無線通信装置 2 は、プロトコルスタック 1 1 b として W - C D M A (W i d e B a n d - C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s) プロトコル等の移動体通信プロトコルを実装している。この無線通信装置 2 は、移動体通信プロトコルとして例えば W - C D M A プロトコルを実装し、移動体通信網 2 0 に接続し、データ通信モードとなることで移動体通信網 2 0 を介した公衆通信網 3 0 への接続を実現する。無線通信装置 2 は、プロトコルスタック 1 1 b の移動体通信プロトコルの上位レイヤとして、インターネットの接続時のリンク層に位置する P P P (P o i n t t o P o i n t P r o t o c o l) 、ネットワーク層に位置する I P (I n t e r n e t P r o t o c o l) 、トランスポート層に位置する T C P (T r a n s m i s s i o n C o n t r o l P r o t o c o l) を実装している。

【 0 0 4 8 】

更にまた、無線通信装置 2 は、プロトコルスタック 1 1 a 及びプロトコルスタック 1 1 b の上位レイヤとして、ブリッジを実装している。この無線通信装置 2 では、ブリッジを介してプロトコルスタック 1 1 a とプロトコルスタック 1 1 b との間でデータの授受をする。

【 0 0 4 9 】

無線通信装置 2 プロトコルスタック 1 1 a の下位レイヤとホスト機器 3 のプロトコルスタック 1 2 の下位レイヤとが対応していることで、無線通信装置 2 とホスト機器 3 との間で B T 方式に従った無線データの送受信をする。この無線通信装置 2 では、無線通信装置 2 が実装している R F C O M M 間でパケットの送受信

を実行する。

【 0 0 5 0 】

無線通信システム 1 において、ホスト機器 3 の A P で生成したユーザデータを無線通信装置 2 からインターネット網 4 0 に送信するとき、ホスト機器 3 では、プロトコルスタック 1 2 の下位レイヤに従った処理を行って、無線データを無線通信装置 2 に送信する。次に、無線通信装置 2 では、プロトコルスタック 1 1 a の下位レイヤの各プロトコルに従って処理をすることによりユーザデータを受信し、ブリッジを介してプロトコルスタック 1 1 b の T C P にブリッジする。次に、無線通信装置 2 では、プロトコルスタック 1 1 b の T C P 、 I P の各レイヤで T C P / I P に準じたヘッダをユーザデータに付加して T C P / I P カプセル化し、移動体通信プロトコルに従った処理をすることで T C P / I P パケットを送信することで、移動体通信網 2 0 、公衆通信網 3 0 を介してインターネットサービスプロバイダ 4 1 に送信しインターネット網 4 0 に送信する。

【 0 0 5 1 】

また、無線通信システム 1 において、インターネット網 4 0 からのデータをホスト機器 3 で受信するときには、インターネット網 4 0 、公衆通信網 3 0 及び移動体通信網 2 0 を介して送信された T C P / I P パケットを無線通信装置 2 で受信する。無線通信装置 2 は、移動体通信プロトコル、 I P 、 T C P に従った処理をすることで T C P / I P パケットのヘッダを取り除いてデータを取り出す。次に、無線通信装置 2 では、取り出したデータをプロトコルスタック 1 1 b からプロトコルスタック 1 1 a にブリッジし、プロトコルスタック 1 1 a の下位レイヤに従った処理をしてホスト機器 3 に送信する。これにより、無線通信システム 1 では、ホスト機器 3 で下位の 5 レイヤに従った処理をすることで、インターネット網 4 0 からのデータを受信する。

【 0 0 5 2 】

上述した無線通信システム 1 を構成する無線通信装置 2 は、図 1 に示すような外観構成を有するが、図 2 及び図 3 に示すようなものであっても良い。

【 0 0 5 3 】

この無線通信装置 2 は、図 2 に示すように、略円筒状の筐体の一方端 2 b から

他方端 2 c に向かって一方面 2 d に表示部 5 1、操作部 5 2 が設けられている。この無線通信装置 2 には、一方端 2 b 側にホスト機器 3 や移動体通信網 2 0 との間でデータを送受信をするアンテナが設けられ、他方端 2 c 側に板状のカードを挿入するための装着凹部 5 3 が設けられている。

【 0 0 5 4 】

表示部 5 1 は、例えば液晶ディスプレイからなり、種々の内容を表示する。この表示部 5 1 には、例えば、無線通信装置 2 によりホスト機器 3 との間で送受信するユーザデータの内容、無線通信装置 2 での処理内容、無線通信装置 2 及びホスト機器 3 の動作を制御するための内容、装着凹部 5 3 に挿入されたカードに関する情報等が表示される。

【 0 0 5 5 】

操作部 5 2 は、例えば回転式ダイヤルからなり、ユーザにより操作されることで、図 2 中の A 方向に回転するように構成されている。また、この操作部 5 2 は、回転式ダイヤルを回転させるとともに、回転中心に向かって押圧できるように構成されている。この操作部 5 2 は、ユーザにより操作されることにより、無線通信装置 2 の処理を制御するための操作入力信号を生成する。

【 0 0 5 6 】

装着凹部 5 3 は、板状のカードが挿入可能な深さを有して凹状に形成されている。この装着凹部 5 3 には、例えば画像や音楽等のユーザデータを格納したメモリーカード、各種機能を実行するための機能を備えた機能カードが挿入される。この装着凹部 5 3 は、図示しないが、機械的にカードと接続することで信号の入出力を行う端子を内部に備えている。この装着凹部 5 3 は、カードが装着されることで、無線通信装置 2 とカードとの間で信号の入出力を実現する。この装着凹部 5 3 に備えられている端子は、例えば既存の 1 0 ピンで構成されたシリアルインターフェース規格に準じて構成されている。

【 0 0 5 7 】

具体的には、この装着凹部 5 3 は、例えばメモリスティック（商標名）に対応する仕様のシリアルインターフェースとなされている。すなわち、装着凹部 5 3 は、カードが接続されたときにおけるシリアルバスの状態を示すバスステート、

データ、クロック等が入出力される複数の端子を備えている。この装着凹部 5 3 に挿入されるカードは、フラッシュメモリを内蔵しインターフェースとしてシリアルプロトコルを採用する既存のメモリーカードと同形状、同仕様としても良い。すなわち、この装着凹部 5 3 に挿入されるカードは、例えば縦寸法 5 0 . 0 m m、横寸法 2 . 5 m m、厚さ寸法 2 . 8 m m の板状筐体を有し、内部にフラッシュメモリ、メモリコントローラが収容されてなるメモリーカードが装着される。この無線通信装置 2 においては、1 0 ピンのうち、上記データ、クロック、バーステートの 3 ピンのみを用い、データ入出力を双方向の半 2 重転送で行う。

【 0 0 5 8 】

このような無線通信装置 2 は、図 3 に示すように、ユーザの手に収まる程度の大きさを有してなり、ユーザの親指により操作部 5 2 が操作されることで、表示部 5 1 に表示された内容の変更や、近距離無線通信網 1 0 を介したホスト機器 3 とのデータやコマンド等の送受信等を示す操作入力信号を生成する。

【 0 0 5 9 】

上述した無線通信システム 1 を構成する無線通信装置 2 のブロック図を図 4 に示す。この図 2 のブロック図では、後述の移動体通信部 7 4、外部通信アンテナ部 7 5 以外の部分が B T モジュール 2 a に相当する。

【 0 0 6 0 】

無線通信装置 2 は、無線通信システム 1 で送受信する無線データの送信処理及び受信処理を行う無線通信部 6 1 と、無線通信システム 1 を構成する各機器と無線データの送受信をする無線通信アンテナ部 6 2 と、無線制御部 6 1 で行う通信を制御するベースバンド制御部 6 3 とを備える。

【 0 0 6 1 】

無線通信アンテナ部 6 2 は、無線通信装置 2 が図 2 に示す外觀構成を有する場合には、一方端 2 b 側に設けられる。この無線通信アンテナ部 6 2 は、2 . 4 G H z 帯 (2 . 4 0 2 G H z ~ 2 . 4 8 0 G H z) の無線データを送信／受信するためのアンテナからなる。この無線通信アンテナ部 6 2 は、無線通信部 6 1 からの無線データを近距離無線通信網 1 0 を介してホスト機器 3 に送信するとともに、ホスト機器 3 から近距離無線通信網 1 0 を介して無線データを受信して無線通

信部 6 1 に出力する。

【 0 0 6 2 】

この無線通信アンテナ部 6 2 で送受信される近距離無線通信網 1 0 における無線データは、所定のビット数からなり、ユーザデータと制御データとからなるパケットを最小単位として送受信される。

【 0 0 6 3 】

上記無線通信部 6 1 は、無線通信アンテナ部 6 2 からの無線データを受信するための処理を行う受信部 8 1 と、無線通信アンテナ部 6 2 から無線データを送信するための処理を行う送信部 8 2 と、送信部 8 2 からの無線データを無線通信アンテナ部 6 2 を介して送信するか又は無線通信アンテナ部 6 2 からの無線データを受信部 8 1 に出力するかを切り換えるスイッチ部 8 3 と、受信部 8 1 及び送信部 8 2 における無線データについて周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングシンセサイザ部 8 4 とを備える。

【 0 0 6 4 】

スイッチ部 8 3 は、後述する無線通信 CPU (Central Processing Unit) 6 9 からの制御信号に応じて動作し、無線通信アンテナ部 6 2 で無線データを受信したときには無線通信アンテナ部 6 2 からの無線データを受信部 8 1 に出力するように動作し、無線通信アンテナ部 6 2 から無線データを送信するときには送信部 8 2 から無線データを無線通信アンテナ部 6 2 に出力するように動作する。

【 0 0 6 5 】

受信部 8 1 は、スイッチ部 8 3 からの無線データが入力され、ベースバンド制御部 6 3 に出力する。この受信部 8 1 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 によりホッピング周波数パターンが指定され、無線データを受信するときにおける周波数パターンに従って 2 . 4 G 帯の搬送波を取り除いて無線データを 0 , 1 のデータにしてベースバンド制御部 6 3 に出力する。このとき、受信部 8 1 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 でパケット単位で指定された周波数パターンを乗算する等の処理を行うことで無線データから搬送波を取り除いてベースバンド制御部 6 3 に出力する。

【 0 0 6 6 】

送信部 8 2 は、無線通信アンテナ部 6 2 から近距離無線通信網 1 0 を介してホスト機器 3 に出力する無線データとして、ベースバンド制御部 6 3 で生成され一次変調されたパケット単位の 0, 1 の無線データが入力され、スイッチ部 8 3 に出力する。この送信部 8 2 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 により周波数パターンが指定され、当該周波数パターンに従って 2. 4 G 帯の搬送波をのせた無線データを生成してスイッチ部 8 3 に出力する。このとき、送信部 8 2 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 で指定された周波数パターンに従って搬送波をのせる処理をパケット単位で施して送信する処理を行う。

【 0 0 6 7 】

ホッピングシンセサイザ部 8 4 は、ベースバンド制御部 6 3 により周波数ホッピングのホッピングパターンが指定される。このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、受信部 8 1 及び送信部 8 2 に同じ周波数パターンを指定するようにベースバンド制御部 6 3 に制御される。

【 0 0 6 8 】

このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、アンテナ部 6 2 から無線データを受信するときには、ベースバンド制御部 6 3 で指定された周波数パターンに従って、受信部 8 1 で取り除く搬送波の周波数をスロット毎に変更する。

【 0 0 6 9 】

また、このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、無線通信アンテナ部 6 2 から無線データを送信するときには、送信部 8 2 でベースバンド制御部 6 3 からのデータに周波数変換を施すための周波数パターンに従って、送信部 8 2 でデータにのせる搬送波の周波数をスロット毎に変更する。

【 0 0 7 0 】

このホッピングシンセサイザ部 8 4 は、例えば、1 MHz ごとに分割された 7 9 チャンネル上 (2. 4 0 2 GHz ~ 2. 4 8 0 GHz) に毎秒 1 6 0 0 回の周波数ホッピングを行うように周波数制御を行う。

【 0 0 7 1 】

ベースバンド制御部 6 3 は、受信部 8 1 からパケット単位の無線データが入力

され、周波数ホッピングにより周波数変調された無線データを復調する処理を行う。また、このベースバンド制御部 6 3 は、無線通信アンテナ部 6 2 から無線データを送信するときには、送信するデータについて一次変調を施して送信部 8 2 に出力する。

【 0 0 7 2 】

更に、このベースバンド制御部 6 3 は、ホッピングシンセサイザ部 8 4 にホッピングパターンを与えることにより、ホッピングシンセサイザ部 8 4 を制御する。これにより、ベースバンド制御部 6 3 は、無線通信装置 2 から送信する無線データの送信タイミングを制御するとともに、受信する無線データの受信タイミングを制御する。このベースバンド制御部 6 3 は、ホッピングパターンとして、例えば $f(k)$ 、 $f(k+1)$ 、 $f(k+2)$ 、 \dots の周波数パターンを所定時間ごとにホッピングシンセサイザ部 8 4 に与える。

【 0 0 7 3 】

更にまた、このベースバンド制御部 6 3 は、無線通信 CPU 6 9 からの制御信号等に従って送信するデータを所定のフォーマットに変換してパケット単位で受信部 8 1 に出力するとともに、送信部 8 2 からの所定のフォーマットのパケットを分解する処理を行ってシステムバスを 7 0 介して無線通信 CPU 6 9 に出力する。

【 0 0 7 4 】

更に、このベースバンド制御部 6 3 は、送信部 8 2 での送信出力を変化させるように制御する機能を有し、無線通信装置 2 とホスト機器 3 との距離を示す情報を無線通信 CPU 6 9 から得て、送信部 8 2 で生成する無線データの出力パワーを制御する。

【 0 0 7 5 】

無線通信装置 2 は、ユーザごとに与えられる個人情報記憶する個人情報記憶部 6 5 と、ホスト機器 3 が公衆通信網 3 0 やインターネット網 4 0 等のネットワークと接続するために必要な情報を示すネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部 6 6 とを更に備える。

【0076】

個人情報記憶部65には、ホスト機器3を保有するユーザのメールアドレス、アクセスポイントに接続するためのユーザID、パスワード（PPP接続用）等が個人情報として格納される。この個人情報記憶部65は、無線通信CPU89により読み込まれるとともに、その内容が制御される。

【0077】

更に、個人情報記憶部65には、例えば電子メールアプリケーションにより作成された無線データを送信する場合には、電子メール送信先の電子メールアドレス一覧（アドレス帳）を示す情報、送受信履歴を示す情報、文字入力機能の乏しいホスト機器3（例えばデジタルカメラ）に対して入力の簡略化を図るための定型文一覧を示す情報、送信した電子メールの文章の末尾に付加するシグネチャ情報、電子メールを受信したときに未読又は既読の管理を行うためのメールユニークIDを示す情報等を格納しても良い。

【0078】

更にまた、この個人情報記憶部65には、SIM（Subscriber Identification Module）情報を格納しても良い。この個人情報記憶部65に格納される上記SIM情報とは、ユーザを識別するために必要とされる情報であって、セキュリティ性の向上を図り、無線通信装置2の内部で暗号化処理された情報である。このSIM情報は、例えば上記ユーザID、ユーザパスワード、個人のメールボックスにアクセスするためのメールID、メールパスワード、ユーザのメールアドレス、無線通信装置2自体の利用権限を確認するための個人認証用パスワード等が暗号化された情報である。

【0079】

ネットワーク設定記憶部66には、ホスト機器3がインターネット網40のインターネットサービスプロバイダ41とダイヤルアップ接続するときに必要なサーバアドレス、アクセスポイントの電話番号等がネットワーク設定情報として格納され、無線通信CPU69により読み込まれるとともに、その内容が制御される。

【 0 0 8 0 】

また、この無線通信装置 2 は、インタフェース部 6 4 と、プロトコルスタック 1 1 b の移動体通信プロトコルに従った処理をする移動体通信部 7 4 と、移動体通信網 2 0 との間で無線データを送受信する外部通信アンテナ部 7 5 とを備える。

【 0 0 8 1 】

インタフェース部 6 4 は、システムバス 7 0 と接続され、無線通信 CPU 6 9 からの制御信号に基づいて、移動体通信部 7 4 からの無線データをベースバンド制御部 6 3 に出力するとともに、ベースバンド制御部 6 3 からのデータを移動体通信部 7 4 に出力する。

【 0 0 8 2 】

また、インタフェース部 6 4 は、複数の信号入出力用の端子を備え、装着凹部 5 3 に装着されるカードの端子と接触して信号の入出力が可能となっている。インタフェース部 6 4 は、例えば装着凹部 5 3 にメモリ機能を備えた外部メモリモジュール 9 0 が装着され、当該外部メモリモジュール 9 0 とデータの入出力を行う。

【 0 0 8 3 】

このインタフェース部 6 4 は、例えば信号入出力用の端子を 1 0 ピン備え、シリアルでデータを入出力する規格に準じて外部メモリモジュール 9 0 とデータの入出力を行う。すなわち、インタフェース部 6 4 は、装着凹部 5 3 に外部メモリモジュール 9 0 が装着されたときには、シリアルバスの状態を示すバスステート、データ、クロック等を入出力することでデータの入出力をする。

【 0 0 8 4 】

無線通信装置 2 は、データバスに接続された RAM (Random Access Memory) 6 7、ROM (Read Only Memory) 6 8、無線通信 CPU 6 9 を更に備える。

【 0 0 8 5 】

上記無線通信 CPU 6 9 は、システムバス 7 0 を介して無線通信装置 2 を構成する各部を制御するため制御プログラムを ROM 6 8 から読み込むことで制御信号を生成する。無線通信 CPU 6 9 は、RAM 6 7 を作業領域として随時データ

を格納して制御プログラムを実行して制御信号を生成する。これにより、無線通信CPU69は、ベースバンド制御部63、無線通信部61及びインタフェース部64を制御することにより、無線通信システム1を構成する他の機器との通信を制御するパケットの生成、インタフェース部64を介した外部メモリモジュール90とデータの入出力、移動体通信部74を介した移動体通信網20とのデータの送受信等を行うように制御する。

【0086】

更に、無線通信装置2は、図2の表示部51に相当する表示部71と、図2の操作部52に相当する操作入力部72と、無線通信装置2を構成する各部に電源を供給する電源供給部73を備える。

【0087】

表示部71は、無線通信CPU69からの制御信号に従って無線通信CPU69での処理内容、インタフェース部64で入出力するデータの内容等を表示することで、種々の内容をユーザに提示する。

【0088】

操作入力部72は、ユーザにより操作されることで、操作入力信号を生成して無線通信CPU69に出力する。無線通信CPU69は、操作入力部72からの操作入力信号に従って制御プログラムを実行するとともに、表示部71の表示内容を変更する処理をする。

【0089】

このように構成された無線通信装置2とホスト機器3とは、マスタ/スレーブの関係にあり、ホスト機器3側がマスタとなり、無線通信装置2がスレーブとなっている。例えば無線通信装置2からホスト機器3にユーザデータの送信を行うときであっても、無線通信装置2は、ホスト機器3に送信する送信権を得た旨のパケットをホスト機器3から送信されたときにのみホスト機器3側に無線データを送信することができる。また、この無線通信システム1においては、ユーザが操作する無線通信装置2がマスタ機器となり、ホスト機器3がスレーブ機器となっても良い。

【 0 0 9 0 】

このように構成された無線通信装置 2 にホスト機器 3 からインターネット網 4 0 への接続を要求する接続要求がされた場合、無線通信 CPU 6 9 は、先ず、個人情報記憶部 6 5 から個人情報、ネットワーク設定記憶部 6 6 からネットワーク設定情報をシステムバス 7 0 を介して読み出し、RAM 6 7 に一旦個人情報及びネットワーク設定情報を格納する。次に、無線通信 CPU 6 9 は、無線通信部 6 1 及びベースバンド制御部 6 3 を制御し、プロトコルスタック 1 1 a の下位 5 レイヤに準じた処理を行うことで、ホスト機器 3 と BT 方式の近距離無線通信網 1 0 を介した接続関係を確立する。次に、無線通信 CPU 6 9 は、近距離無線通信網 1 0 を介した接続関係を利用し、RAM 6 7 に格納したネットワーク設定情報及び個人情報を用いて、プロトコルスタック 1 1 b の PPP、IP、TCP、移動体通信プロトコルに従った処理をすることで、ホスト機器 3 とインターネット網 4 0 との接続を行う。

【 0 0 9 1 】

つぎに、上述した無線通信システム 1 において、ホスト機器 3 とインターネット網 4 0 との接続関係を確立して、ホスト機器 3 とインターネット網 4 0 との間でユーザデータを送受信するときの処理手順について図 5 を参照して説明する。この図 5 は、ホスト機器 3、無線通信装置 2、移動体通信網 2 0、公衆通信網 3 0、インターネットサービスプロバイダ 4 1、WWWサーバ 4 2 の 7 つの部分の相互間の通信制御シーケンスを示す。

【 0 0 9 2 】

この図 5 によれば、先ず、ユーザがホスト機器 3 を操作することによりインターネット網 4 0 との接続の要求する操作入力信号が生成されると、ホスト機器 3 は、BT 方式に従った接続関係を無線通信装置 2 との間で確立すべく、近距離無線通信網 1 0 を介して無線通信装置 2 との接続を要求する BT 接続要求 (S 1) を無線通信装置 2 に送信する。

【 0 0 9 3 】

ここで、ホスト機器 3 ではプロトコルスタック 1 2 の下位 5 レイヤに従った処理を行うとともに、無線通信装置 2 ではホスト機器 3 に対応したプロトコルスタ

ック 1 1 a の下位 5 レイヤに従った処理を行うことで B T 方式に準じたリンクを確立する（ステップ S T 1）。このとき、無線通信装置 2 の無線通信 C P U 6 9 では、ホスト機器 3 からの B T 接続要求（S 1）を認識し、個人情報及びネットワーク設定情報を読み出して R A M 6 7 に一旦格納した後、無線通信部 6 1 及びベースバンド制御部 6 3 を制御することで、ホスト機器 3 との間での近距離無線通信網 1 0 を介したリンクを確立する。

【 0 0 9 4 】

無線通信装置 2 の無線通信 C P U 6 9 は、B T 方式に従ったリンクが確立すると、ホスト機器 3 に B T 接続完了メッセージ（S 2）を送信する。

【 0 0 9 5 】

ホスト機器 3 は、近距離無線通信網 1 0 を経由してインターネット網 4 0 と接続することを要求するインターネット接続要求（S 3）を無線通信装置 2 に送信する。無線通信装置 2 の無線通信 C P U 6 9 は、ホスト機器 3 からのインターネット接続要求（S 3）に応じて、プロトコルスタック 1 1 b の P P P を R O M 6 8 から読み出して起動する（ステップ S T 3）。

【 0 0 9 6 】

無線通信装置 2 の無線通信 C P U 6 9 は、ホスト機器 3 からのインターネット接続要求（S 3）を受信すると、R A M 6 7 に格納されたインターネットサービスプロバイダ 4 1 の電話番号を参照して、発信要求及び電話番号を移動体通信部 7 4 に出力する。移動体通信部 7 4 は、インタフェース部 6 4 を介して無線通信 C P U 6 9 からの発信要求及び電話番号が入力されると、呼設定メッセージであるセットアップ要求（S E T U P 1）（S 4）を移動体通信網 2 0 を介して公衆通信網 3 0 に送信する。

【 0 0 9 7 】

公衆通信網 3 0 では、セットアップ要求（S 4）を受信すると、セットアップ要求（S 4）と同じ内容のセットアップ要求（S E T U P 2）（S 5）をインターネットサービスプロバイダ 4 1 に送信する。

【 0 0 9 8 】

インターネットサービスプロバイダ 4 1 は、セットアップ要求（S 5）を受信

すると、自身の回線が空いていてユーザデータの受信が可能であるときには、セットアップ要求（S5）に対する応答をして公衆通信網30に応答メッセージ（CONNECT2）（S6）を返信する。

【0099】

公衆通信網30では、インターネットサービスプロバイダ41からの応答メッセージ（S6）を受信すると、移動体通信網20を経由して応答メッセージ（CONNECT1）（S7）を無線通信装置2に転送する。

【0100】

次に、無線通信装置2の移動体通信部74は、応答メッセージ（S7）を受信したことに応じて、インターネットサービスプロバイダ41との接続が完了したと認識し、リンク確立フェーズに移行する（ステップST4）。

【0101】

次に、無線通信CPU69は、PPPに従った認証処理を起動し（ステップST5）、RAM67に個人情報として格納されたユーザID及びパスワードを参照して、インターネットサービスプロバイダ41との間で認証処理を行うための認証データ（S8）を送受信する。これにより、無線通信CPU69は、インターネットサービスプロバイダ41との間で認証処理が確立すると、認証確立フェーズに移行する（ステップST6）。

【0102】

次に、無線通信CPU69は、認証処理が完了すると、無線通信部61及びベースバンド制御部63を制御して、ホスト機器3にインターネット接続完了メッセージ（S9）を送信する。

【0103】

次に、無線通信CPU69は、ネットワークプロトコル起動処理を開始し、プロトコルスタック11bのTCP及びIPの処理内容を示すプログラムをROM68から読み出して起動する。また、無線通信CPU69は、PPPに従った処理によって動的に割り当てられた自身のIPアドレスをRAM67内に記憶する（ステップST7）。

【0104】

次に、ホスト機器3は、ユーザデータ送信先の宛先IPアドレス及びユーザデータ(S10)を近距離無線通信網10を介して無線通信装置2に送信する。これに対し、無線通信CPU69は、ホスト機器3からの宛先IPアドレス及びユーザデータ(S10)を一旦RAM67に格納し、TCP/IP処理を実行する(ステップST8)。すなわち、無線通信CPU69は、ユーザデータにTCPヘッダを付加するとともに、RAM67に格納されている自身のIPアドレスを送信元IPアドレスとし、送信元IPアドレス及び宛先IPアドレスを用いてユーザデータにIPヘッダを付加することで、ユーザデータをTCP/IPにカプセル化する。そして、無線通信装置2は、TCP/IPにカプセル化したユーザデータ(S11)を、インターネットサービスプロバイダ41を介して、宛先IPアドレスで指定したWWWサーバ42に送信する。

【0105】

また、WWWサーバ42からTCP/IPでカプセル化したユーザデータ(S11)がインターネットサービスプロバイダ41等を介して無線通信装置2の移動体通信部74に送信されると、無線通信CPU69は、TCP/IP処理(ステップST8)を実行することにより、IPヘッダ及びTCPヘッダをユーザデータから分離してTCP/IPのデカプセル化をする。無線通信CPU69は、WWWサーバ42のIPアドレスを送信元IPアドレスとし、送信元IPアドレス及びユーザデータ(S12)をWWWサーバ42からのデータとしてホスト機器3に送信する。

【0106】

このような処理を行うことにより、無線通信装置2は、ホスト機器3からのユーザデータ(S10)をカプセル化してユーザデータ(S11)をWWWサーバ42に送信可能とするとともに、WWWサーバ42から無線通信装置2の移動体通信部74に送信されたユーザデータ(S11)をデカプセル化してユーザデータ(S12)をホスト機器3に送信することができる。無線通信装置2は、このような処理を繰り返すことにより、ホスト機器3とインターネット網40との接続を実現する。

【 0 1 0 7 】

また、無線通信装置 2 では、ホスト機器 3 からのユーザデータをカプセル化して WWW サーバ 4 2 に送信する場合のみならず、装着凹部 5 3 に装着された外部メモリモジュール 9 0 に格納されたユーザデータをカプセル化して WWW サーバ 4 2 に送信しても良い。

【 0 1 0 8 】

このような無線通信装置 2 を備えた無線通信システム 1 によれば、近距離無線通信網 1 0 外の接続を確立してデータの送受信を行うためのプロトコルスタック 1 1 a 及び近距離無線通信網 1 0 で無線データの送受信を行うためのプロトコルスタック 1 1 b を実装しているので、ホスト機器 3 をインターネット網 4 0 に接続するときのゲートウェイとして無線通信装置 2 を使用することができる。

【 0 1 0 9 】

また、無線通信装置 2 を備えた無線通信システム 1 では、無線通信装置 2 の内部に記憶しているネットワーク設定情報及び個人情報を用いて、TCP、IP、PPP のネットワーク接続のためのプロトコル処理をホスト機器 3 に代わって実行することにより、ホスト機器 3 を容易にインターネット網 4 0 に接続させることができる。すなわち、ホスト機器 3 は、インターネット網 4 0 の接続に必要なネットワーク設定情報、個人情報を記憶する必要が無く、これらの情報の設定機能及び TCP、IP、PPP、移動体通信プロトコル等のネットワークプロトコルを内部に実装する必要が無くインターネット網 4 0 と接続することができる。

【 0 1 1 0 】

また、無線通信システム 1 では、他のユーザに従ってネットワーク設定情報や個人情報が設定されているホスト機器や、ネットワーク設定情報や個人情報が設定されていない他人のホスト機器を、無線通信装置 2 に記憶したネットワーク設定情報及び個人情報を用いて、インターネットサービスプロバイダ 4 1 に接続させることが可能となる。

【 0 1 1 1 】

更に、無線通信システム 1 では、BT 方式に従った近距離無線通信網 1 0 を介して無線通信装置 2 と接続するのみのモジュールをホスト機器 3 に内蔵するだけ

で良く、ホスト機器 3 の小型化、低消費化、低コスト化を実現することができる。

【0 1 1 2】

また、上述した実施の形態における無線通信装置 2 の装着凹部 5 3 に装着する外部メモリモジュール 9 0 は、各種フラッシュメモリカードの物理的仕様、データ通信仕様に基づいたものであっても良い。すなわち、外部メモリモジュール 9 0 は、例えば米サンディスク社が提唱するコンパクトフラッシュ（縦寸法 3 6 m m × 横寸法 4 2 m m × 厚さ寸法 3 . 3 m m）、東芝が提唱するスマートメディア（縦寸法 4 5 m m × 横寸法 3 7 m m × 厚さ寸法 0 . 7 6 m m）（正式名称：Solid State Floppy Disk Card）、MultiMediaCard Association と呼ばれる団体により規格の標準化が行われたマルチメディアカード（縦寸法 3 2 m m × 横寸法 2 4 m m × 厚さ寸法 1 . 4 m m）、松下電器産業、米サンディスク、東芝で開発された SD メモリカード（縦寸法 3 2 m m × 横寸法 2 4 m m × 厚さ寸法 2 . 1 m m）等のフラッシュメモリーカードの物理的仕様、データ通信仕様に基づいて、内部に上述した処理を行う Bluetooth 用のチップ等を実装することができる。

【0 1 1 3】

更に、上述した実施の形態では、2 . 4 G H z 帯の電波を近距離無線通信網 1 0 内で送受信してホスト機器 3 と公衆通信網 4 0 とを接続する一例について説明したが、例えば IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) 8 0 2 . 1 1 a で提案されているような 5 G H z 帯の電波を用いた Wireless LAN においてホスト機器 3 とインターネット網 4 0 とを接続する場合にも本発明が適用可能であることは勿論である。

【0 1 1 4】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係る通信装置は、通信設定情報に基づいて、無線通信網を介した上記外部通信網との接続関係を設定し、外部通信網とホスト機器との間のデータの送受信を行うように制御するので、ホスト機器の通信設定に拘わらず、内部で外部通信網との接続関係を形成し、ホスト機器について

インターネット網等の外部通信網への接続を行うことができる。したがって、この通信装置によれば、内部の設定を変更するだけで複数のホスト機器についての接続設定を行うことができ、ホスト機器についてのインターネット網等に接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる。

【0115】

本発明に係る通信方法は、内部に記憶した外部通信網に関する情報である通信設定情報を用いて、通信装置と外部通信網との接続関係を設定し、通信装置と外部通信網との接続関係を用いて、通信装置と外部通信網とデータを送受信するとともに、通信装置とホスト機器との間で無線通信網を介してデータを送受信してホスト機器と外部通信網との間のデータの送受信を制御することができるので、ホスト機器の通信設定に拘わらず、通信装置内部で外部通信網との接続関係を形成し、ホスト機器についてインターネット網等の外部通信網への接続を行うことができる。したがって、この通信方法によれば、内部の設定を変更するだけで複数のホスト機器についての接続設定を行うことができ、ホスト機器についてのインターネット網等に接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した無線通信システムの構成、無線通信システムと外部通信網との関係、無線通信システムを構成する無線通信装置、ホスト機器のプロトコルスタックを示す図である。

【図2】

本発明を適用した無線通信装置の外観構成を示す斜視図である。

【図3】

本発明を適用した無線通信装置の外観構成を示す平面図である。

【図4】

本発明を適用した無線通信装置の構成を示すブロック図である。

【図5】

本発明を適用した無線通信装置、ホスト機器、移動体通信網、公衆通信網、イ

ンターネット網、インターネットサービスプロバイダ、WWWサーバとの間で行う通信制御シーケンスを説明するための図である。

【図 6】

従来の無線通信システムの全体構成について説明するための図である。

【図 7】

従来の無線通信システムに含まれるホスト機器の構成を示すブロック図である。

【図 8】

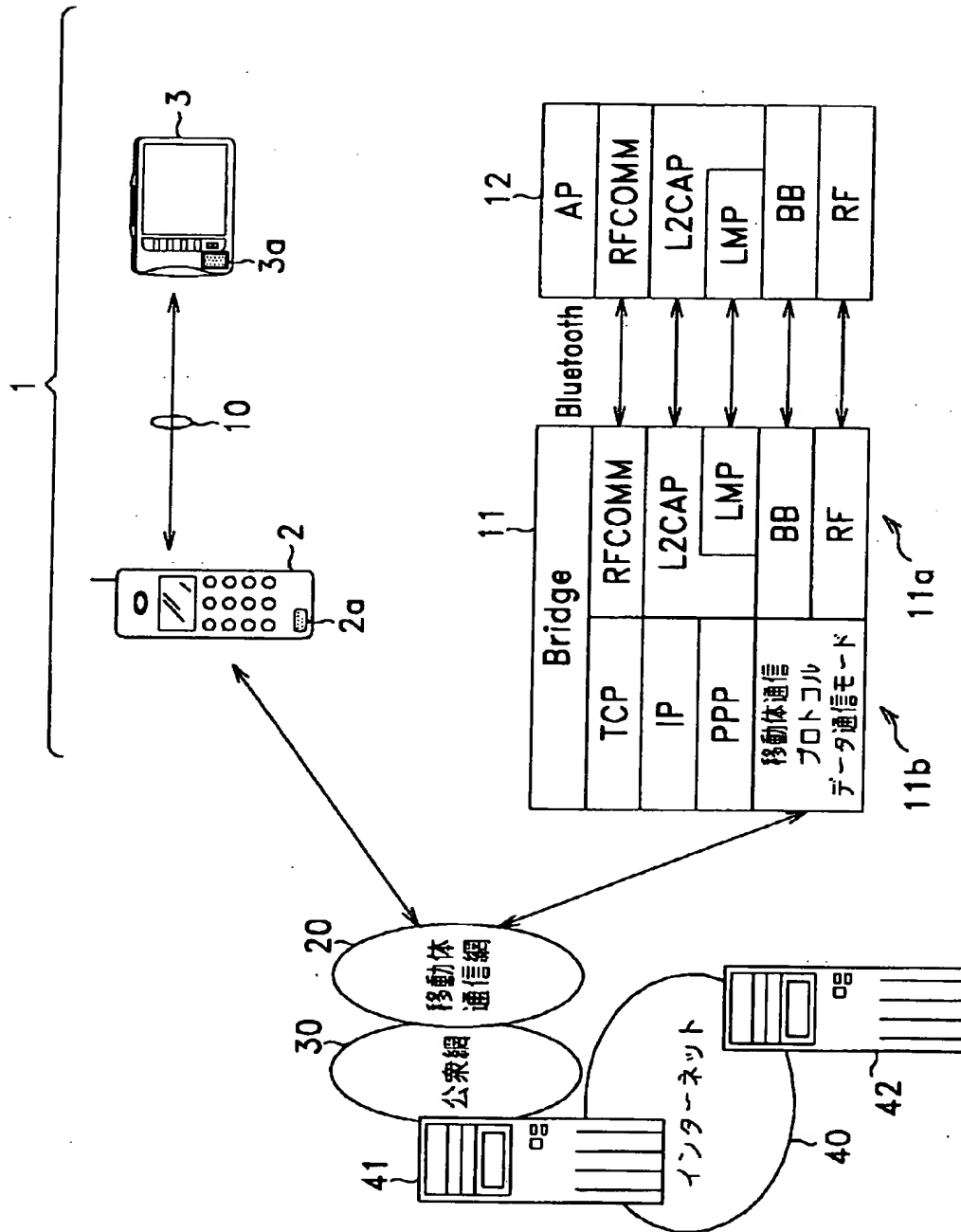
従来の無線通信システムを構成する携帯電話、ホスト機器のプロトコルスタックについて説明するための図である。

【符号の説明】

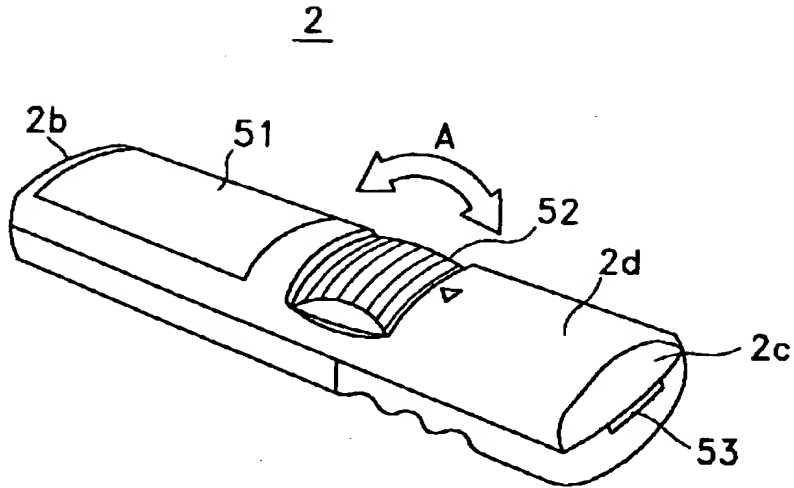
1 無線通信システム、2 無線通信装置、2 a B T モジュール、3 ホスト機器、3 a B T モジュール、1 0 近距離無線通信網、1 1, 1 1 a, 1 1 b, 1 2 プロトコルスタック、2 0 移動体通信網、3 0 公衆通信網、4 0 インターネット網、4 1 インターネットサービスプロバイダ、4 2 WWWサーバ、6 1 無線通信部、6 2 無線通信アンテナ部、6 3 ベースバンド制御部、6 4 インタフェース部、6 5 個人情報記憶部、6 6 ネットワーク設定記憶部、6 8 ROM、6 9 無線通信CPU、7 4 移動体通信部、7 5 外部通信アンテナ部、8 1 受信部、8 2 送信部、8 4 ホッピングシンセサイザ部

【書類名】 図面

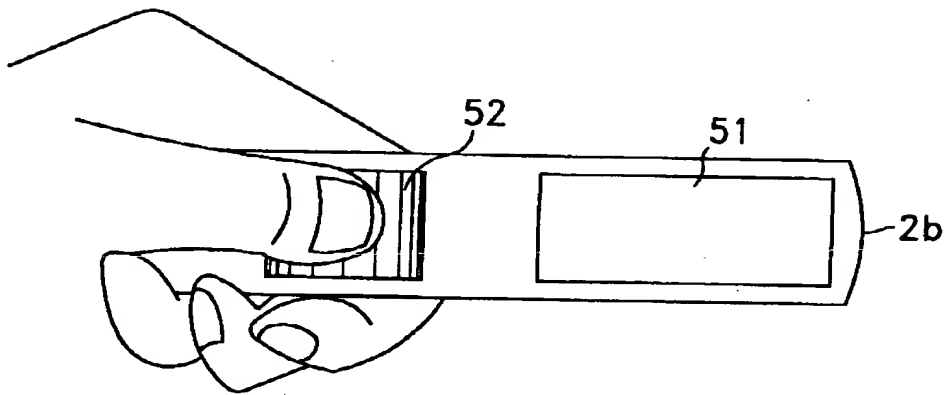
【図 1】



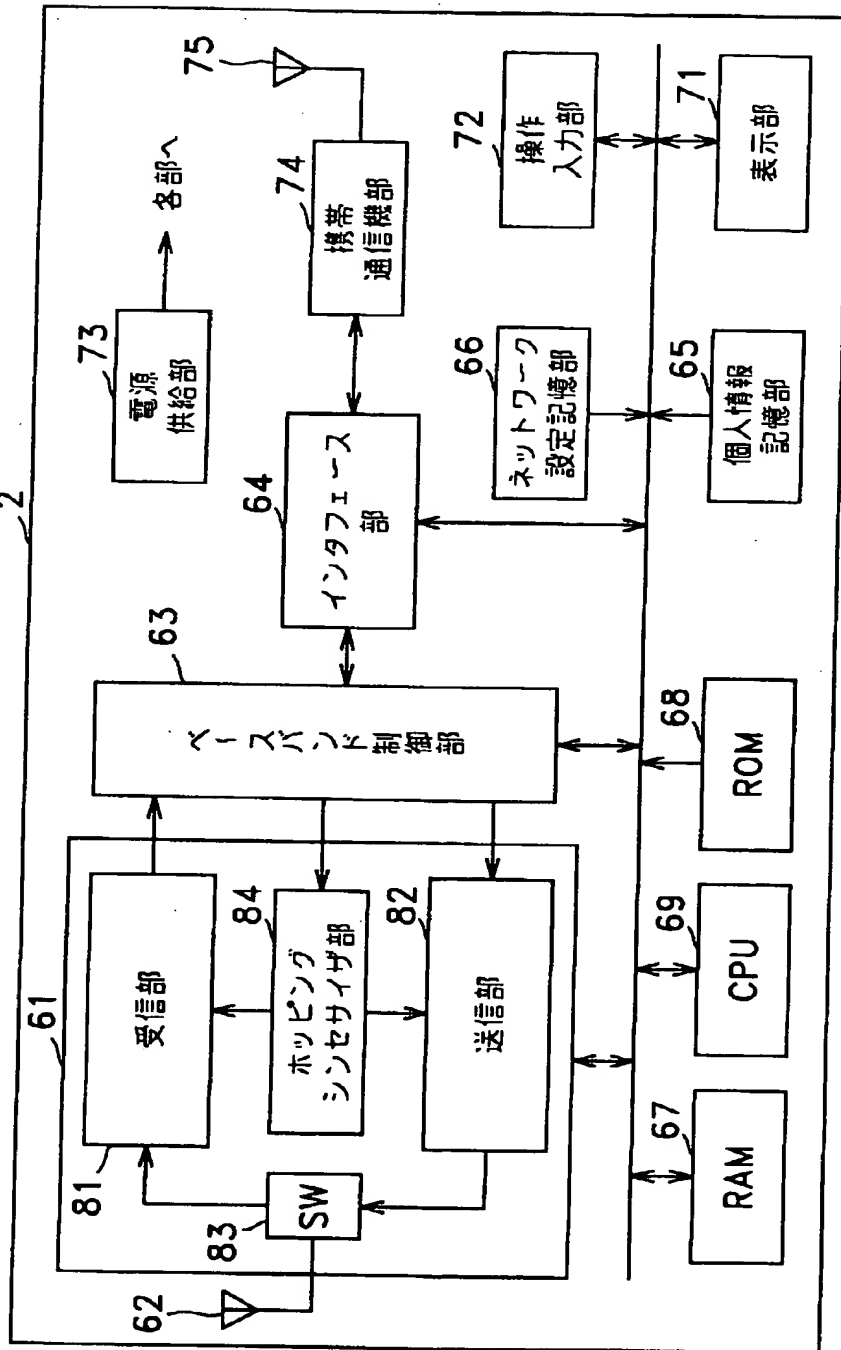
【図 2】



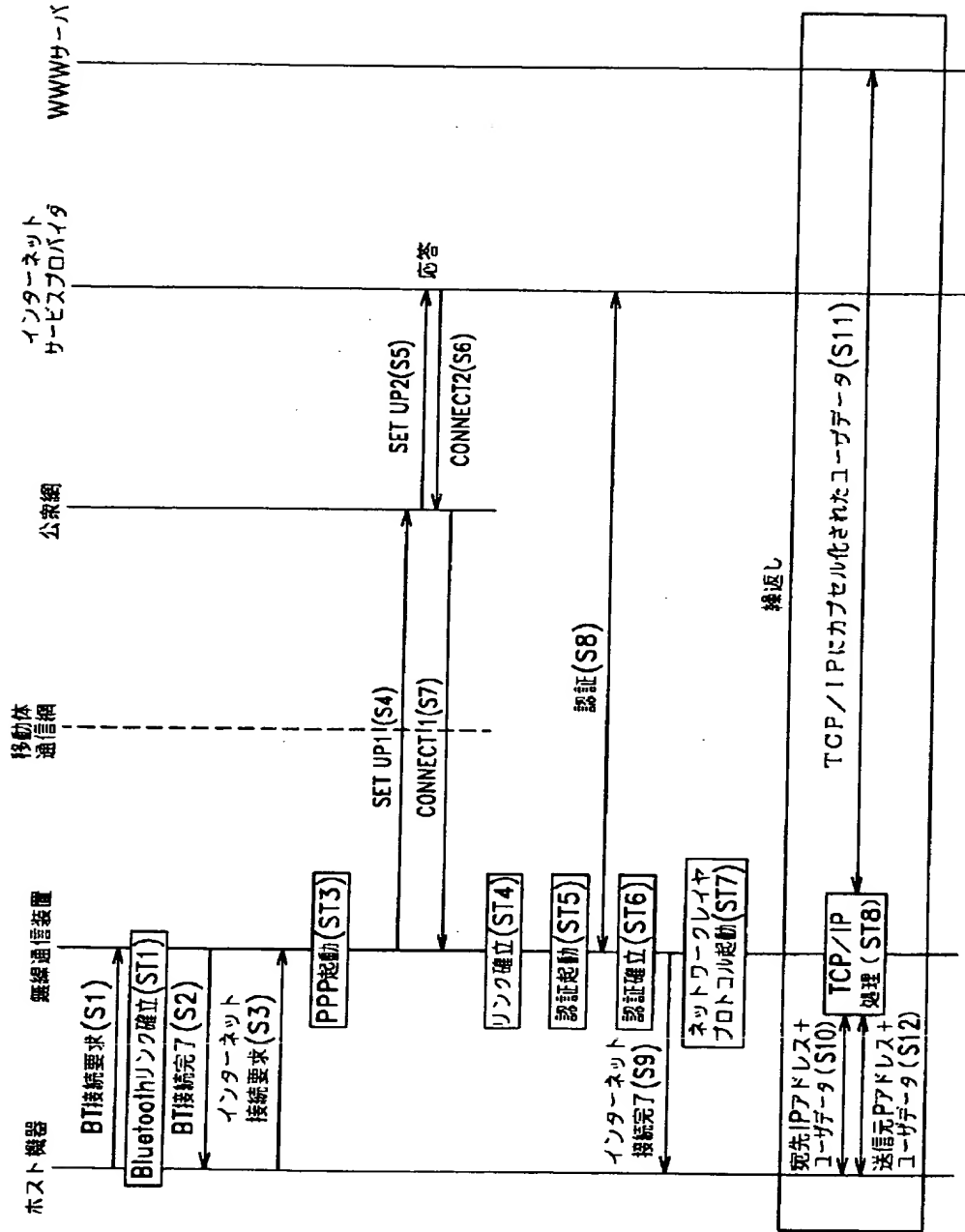
【図 3】



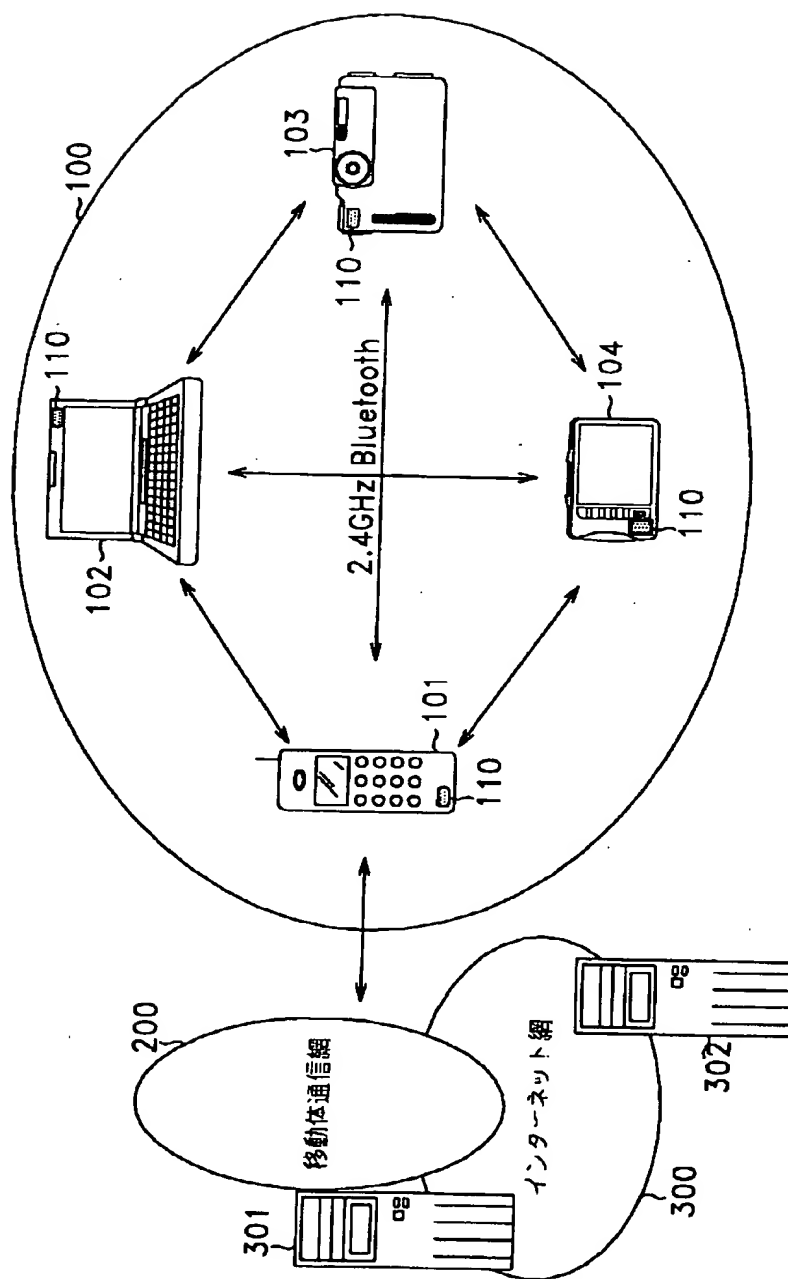
【図4】



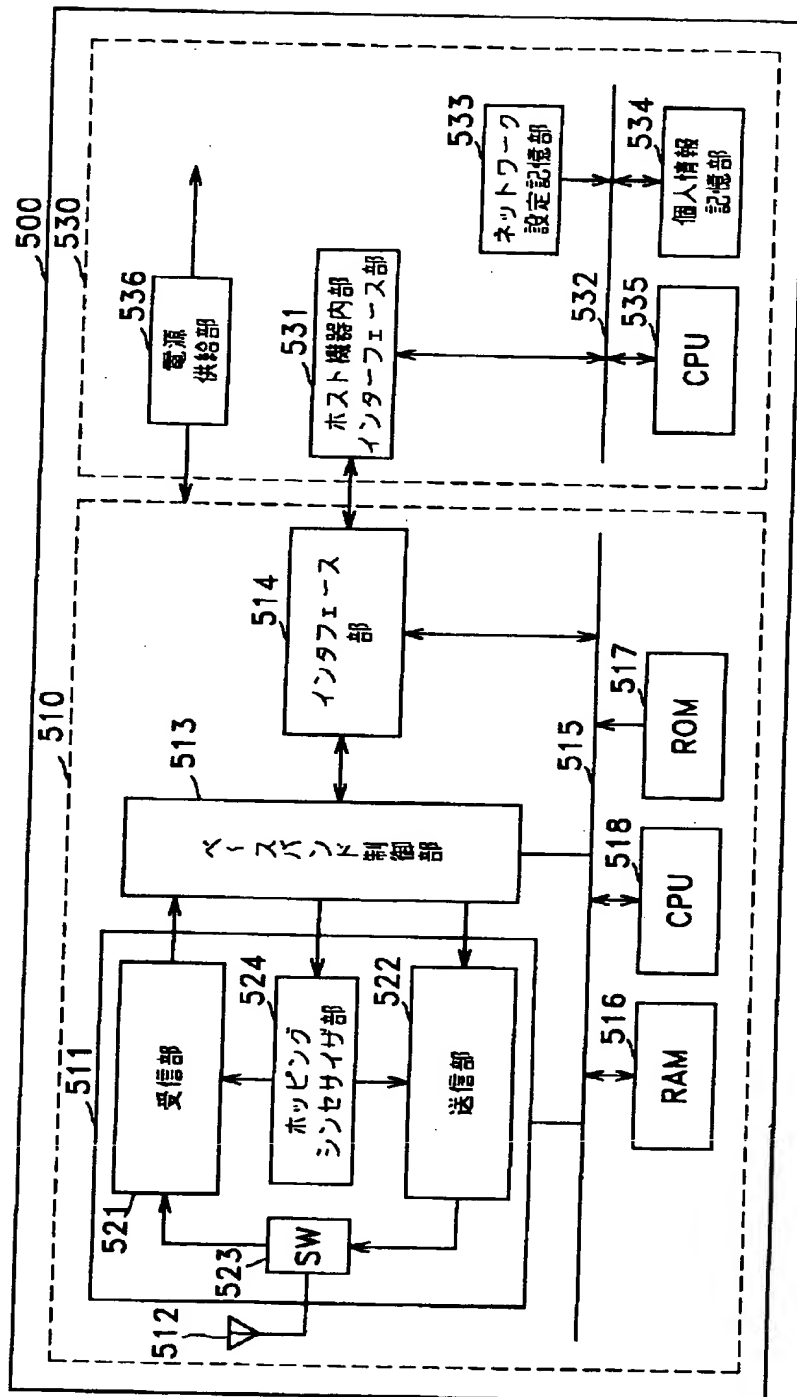
【図 5】



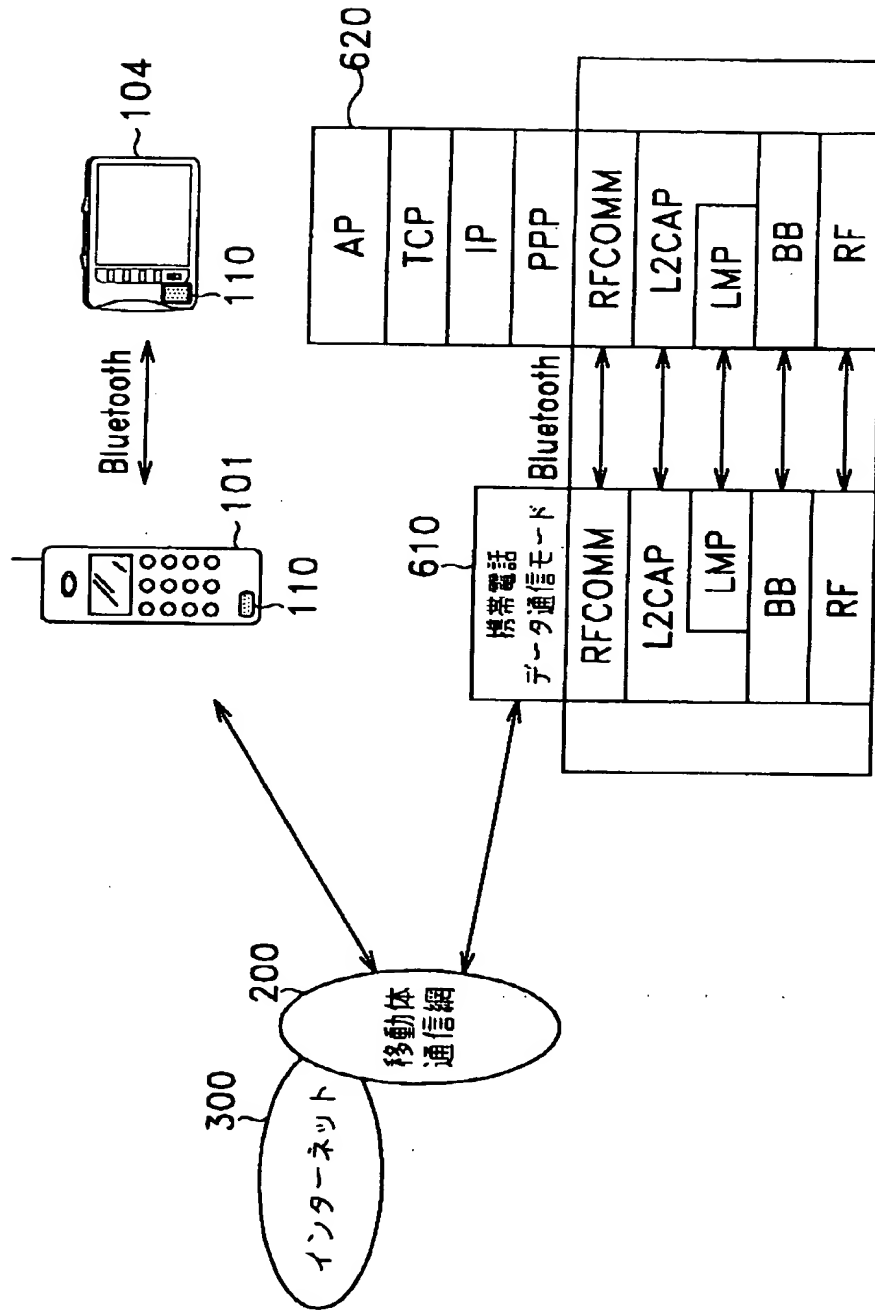
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線通信システムを構成する各ホスト機器についてインターネット網等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にする。

【解決手段】 ホスト機器と通信装置との間で無線通信網を介してデータを送受信するとともに、上記無線通信網外の外部通信網と上記通信装置との間でデータを送受信するに際して、上記通信装置内で保持する無線通信プロトコルに従って上記通信装置と上記ホスト機器との接続関係を設定するとともに、上記通信装置内で保持する外部通信網に関する情報である通信設定情報を用いて上記外部通信プロトコルに従って上記通信装置と上記外部通信網との接続関係を設定し、上記通信装置と上記ホスト機器との接続関係、上記通信装置と外部通信網との接続関係を用いて、外部通信網と上記ホスト機器との間でデータの送受信をする。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
氏 名	ソニー株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)